

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-310274

(43)Date of publication of application : 19.12.1988

(51)Int.Cl.

H04N 1/413

H04N 1/419

(21)Application number : 62-147338

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.1987

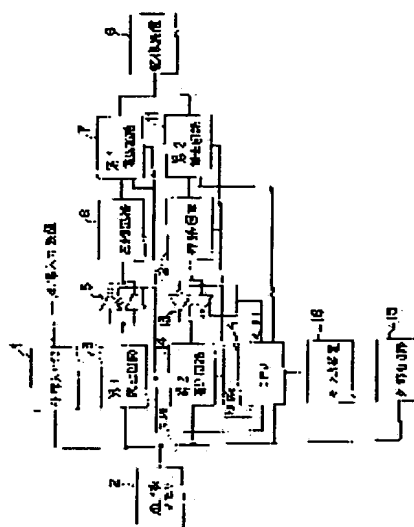
(72)Inventor : SUGIURA MASAMICHI

(54) COMPRESSING AND EXPANDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the encoding efficiency of an image data having much black such as a negative image, etc., by deciding a black-and-white ratio of the image data, inverting and encoding the data having much black, and also, storing a fact that it is inverted, and inverting an expanded data, as well.

CONSTITUTION: To a CPU 4, a key input device 16 is connected, and a command for compressing and expanding an image data is inputted. In this command, each command of an automatic registration, an inversion registration and a usual registration for compressing the data is contained. In the case of the automatic registration command, the CPU 4 devices automatically a black-and-white ratio of the image data, and in the case of much black, the image data is inverted through the first positive inversion circuit 5 and a compressing circuit 6, and MH encoding is executed. This decision is executed by reading out a data of an image memory 2, counting a white data and a black data, respectively and comparing whether they are large or small. Each command of the inversion registration and the usual registration is used in the case when it is inverted or compressed as it is, respectively. Also, in the case of having executed the decision, its result and an inversion data are sent to the circuit 6. At the time of decoding, the expanded data is inverted, based on the result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-310274

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)12月19日

H 04 N 1/413

Z-8220-5C

D-8220-5C

8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

1/419

⑰ 発明の名称 圧縮伸張装置

⑱ 特 願 昭62-147338

出 願 昭62(1987)6月12日

⑲ 発 明 者 杉 浦 正 道 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル

ミノルタカメラ株式会社内

⑳ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

㉑ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

圧縮伸張装置

2. 特許請求の範囲

(1) 2値の画像データを記憶時に符号化して圧縮して記憶媒体に格納する圧縮部と、復号時にこの記憶媒体のデータを伸張してもとの画像データに戻して出力する伸張部とを備えた圧縮伸張装置において、

圧縮すべき画像データの中の白データと黒データのどちらが多いかを判別する判別手段と、判別手段が黒が多いと判定したときに圧縮すべき画像データを反転し圧縮部に送る第1反転手段とを備え、

上記の圧縮部が上記の記憶媒体に格納する管理情報には、上記の判定の結果の情報が含まれ、

復号時に上記の伸張部により伸張されたデータを、記憶媒体の管理情報が反転の判定の情報を有している場合は反転して出力する第2反転手段とを備えることを特徴とする圧縮伸張装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、黒の多い2値画像データを高効率に符号化し復号化する圧縮伸張装置に関する。

(従来の技術)

2値画像の高効率符号化のために、たとえばファクシミリなどにおいて、モディファイドホフマン(以下MHという)符号化法等の一次元符号化法が広く使用されている。これら一次元符号化法では、白ランと黒ランの一次元ラン長に対してそれぞれ符号化コードを割当てて、この割り当ての際は、各々通常の原稿において統計的に現れる確率が高いラン長ほど短い符号化コードを対応させ、画像データの圧縮率を高くする。

(発明が解決しようとする問題点)

上に説明したように、一次元符号化においては、通常原稿(白地原稿)での圧縮率が高くなるように符号化コードを定めている。たとえば、黒ラン長が2, 3の場合に、黒ラン用ターミネーティング符号が最も短い。

特開昭63-310274(2)

しかし、マイクロスキャナを用いてマイクロフィルムを読み込む場合、マイクロフィルムではポジ画像よりネガ画像が多く使われている。このようなネガ画像の場合、白ラン、黒ラン各々の統計的性質が入れかわっているため、従来の白を基準とする一次元符号化をそのまま使用すると、ネガ画像において最も多く現れる可能性があるラン長に対応する符号化コードは、もともと長いコードが割当てられているので符号化の効率が悪い。

本発明の目的は、ネガ画像等の黒の多い画像データの符号化効率の高い圧縮伸張装置を提供することである。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係る圧縮伸張装置は、2値の画像データを記憶時に符号化して圧縮して記憶媒体に格納する圧縮部と、復号時にこの記憶媒体のデータを伸張してもとの画像データに戻して出力する伸張部とを備えた圧縮伸張装置において、圧縮すべき画像データの中の白データと黒データのどちらが多いかを判別する判別手段と、判別手段が黒が多

いと判定したときに圧縮すべき画像データを反転し圧縮部を送る第1反転手段とを備え、上記の圧縮部が上記の記憶媒体に格納する管理情報には、上記の判定の結果の情報が含まれ、復号時に上記の伸張部により伸張されたデータを、記憶媒体の管理情報が反転の判定の情報を有している場合は反転して出力する第2反転手段とを備えることを特徴とする。

(作用)

圧縮すべき画像データの白黒比を判定し、黒のデータの方が多ければ、自動的にデータを反転して符号化する。そして、記憶媒体の管理情報に反転したとの情報を格納する。復号時には、この管理情報に基づき、必要ならば自動的に伸張データを反転する。

(実施例)

以下、添付の図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は、圧縮伸張装置のブロック図を示す。外部入力部1は、外部の画像入力装置から出力さ

れた2値の画像データを受け取り、画像メモリ2に格納する。この画像メモリ2は、少なくとも画像1面分の容量を有するRAMである。

データ圧縮の際は、第1送出回路3は、CPU4から圧縮信号を受け取ると、画像メモリ2からデータを読み出し、第1正反転回路5に送る。第1正反転回路5は、3ステートの1対のパッファとインバートとからなり、CPU4からのモード信号に対応して第1送出回路3からのデータを反転するかまたはそのまま出力する。圧縮回路6は、符号化処理用LSIを含み、第1正反転回路5から送られてきたデータのMH符号化を行う。第1倍込回路7は、この符号化データを記憶装置8に書き込む。この記憶装置8は、不揮発性の大容量ファイル装置(たとえば光ディスク装置)であり、ファイルの管理情報(モード情報を含む)も記憶する。

データ伸張の際は、第2送出回路11は、CPU4から伸張信号を受け取ると、記憶装置8から符号化データを読み出し、伸張回路12またはC

PU4にその符号化データを送る。伸張回路12は、復号化処理用LSIを含み、第2送出回路11からの符号化データをもとの画像データへ復号し、第2正反転回路13へ送る。第2正反転回路13は、3ステートの1対のパッファとインバートとからなり、CPU4からのモード信号に対応して第2送出回路11からのデータを反転するかまたはそのまま出力する。第2倍込回路14は、第2正反転回路13から受け取った伸張された画像データを画像メモリ2に書き込む。

CPU4は、圧縮用各ブロック3、5～7と伸張用各ブロック11～14を制御する。

画像メモリ2に書き込まれた伸張されたデータは、外部出力部15を介して出力装置(プリンタ、CRTなど)へ送られる。

CPU4には、キー入力装置16が接続されていて、画像データの圧縮伸張のコマンドを入力できる。このコマンドには、データ圧縮用の自動登録、反転登録、通常登録の各コマンドが含まれる。自動登録コマンドの場合、画像データの白黒比を

特開昭63-310274(3)

自動的に判定し、黒が多い場合は、画像データを反転してMH符号化を行う。この判定は、CPU 4が画像メモリ2のデータを読み出して白のデータと黒のデータのカウンタをそれぞれ行ってその大小を比較する。このカウンタは、カウンタを別に設けて行ってもよい。反転登録、通常登録の各コマンドは、それぞれ、画像データを反転するかまたはそのまま圧縮する場合に用いる。これらの場合は、第1正反転回路5を外部入力部1とメモリ2との間に介在させてもよい。

また、画像入力装置側で白黒比の大小を判定している場合は、その結果に基づいて、その結果と反転したデータを圧縮回路6に送ればよい。復号時には、その結果に対応して伸張したデータを反転すればよい。

第2図は、CPU 4のメインフローを示す。

まず、画像メモリ2の初期化等を行う(ステップP1)。

次に、キーボード16からコマンドを入力する(ステップP2)。

モード情報を第2正反転回路13に出力する(ステップP22)。次に、伸張信号をONにして、伸張回路12に伸張動作を開始させる(ステップP23)。これにより記憶装置8からの情報が伸張されて画像メモリ2に書き込まれる。1ページ分の伸張動作が終了するまで待ち(ステップP24)、このフローを終了する。

第4図は、自動登録、反転登録、通常登録サブルーチン(ステップP6~P8)のフローを示す。自動登録の場合、まず、後で説明するように、画像メモリ2のデータの白黒比を算出する(ステップP41)。その結果、白が黒より多ければ(ステップP42)、モードを1(通常)とし(ステップP43)、黒が白より大きければ、モードを0(反転)とする(ステップP44)。

なお、白黒比の自動判定は、ライン毎に行ってもよい。

反転登録の場合は、モードを0(反転)とする(ステップP51)。

通常登録の場合は、モードを1(通常)とする(ス

として、入力されたコマンドにより分岐する(ステップP3)。すなわち、画像読込のコマンドの場合は、外部入力部1を介して外部の画像入力装置から画像データを入力し画像メモリ2へ読み込む(ステップP4)。ファイルロードのコマンドの場合、記憶装置8から画像メモリ2へ読み込む(ステップP5)。自動登録のコマンドの場合、画像データの白黒比を判別してその大小によりそのまままたは反転してファイルを登録する(ステップP6)。反転登録のコマンドの場合、画像データを反転してファイルを登録する(ステップP7)。通常登録のコマンドの場合、画像データをそのままファイルに登録する(ステップP8)。

次に、画像メモリ2のデータをCRT(図示しない)に表示する(ステップP9)。そして、ステップP2に戻り、次のコマンドを処理する。

第3図は、ファイルロードサブルーチン(ステップP5)のフローを示す。まず、記憶装置8に登録時に書かれているファイルの管理情報を取り出す(ステップP21)。次に、管理情報内にあるモ

ード情報を第2正反転回路13に出力する(ステップP61)。

以上のようにモードを設定した後、モードを第1正反転回路5に出力する(ステップP71)。そして、圧縮信号をONにして(ステップP72)、圧縮回路6に圧縮動作を開始させる。1ページの圧縮動作の終了を待って(ステップP73)、ファイルの管理情報(モード情報を含む)を記憶装置8に書き込む(ステップP74)。

白黒比の算出(ステップP41)は、第5図に示すフローに従って行う。まず、白カウントと黒カウントの値をクリアする(ステップP91)。次に、画像メモリ2の読み出しのポイントを画像メモリ2の先頭にセットする(ステップP92)。

次に、画像メモリ2から読み出した内容が白か否かを判定し(ステップP93)、白であれば、白カウントのインクリメントを行い(ステップP94)、否であれば、すなわち、黒であれば、黒カウントのインクリメントを行う(ステップP95)。そして、画像メモリ2の読み出しポイントを更新する(ステップP96)。

特開昭63-310274 (4)

読み出しポイントが画像メモリ2の後端にくるまで(ステップP97)、白と黒のカウントを繰り返す。以上により、画像メモリ2の中の白データの数と黒データの数が計数される。

(発明の効果)

圧縮時に自動的に圧縮率の高いものを選択するので記憶装置の効率がよい。

圧縮・伸張ともそれぞれ反転するのでユーザーは圧縮率を意識する必要がない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、圧縮伸張装置のブロック図である。

第2図は、画像データの圧縮伸張のメインフローの図である。

第3図は、ファイルロードのフローチャートである。

第4図は、自動登録、反転登録、通常登録のフローチャートである。

第5図は、画像データの白黒比の算出のフローチャートである。

2…画像メモリ、 4…CPU、

5…第1正反転回路、6…圧縮回路、

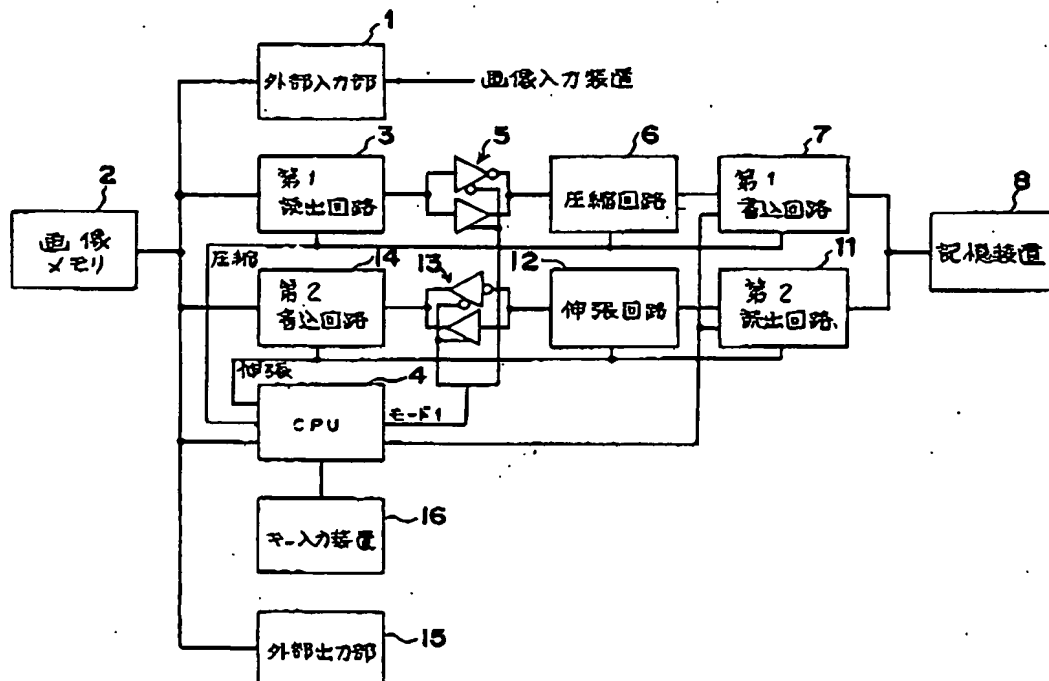
8…記憶装置、 12…伸張回路、

13…第2正反転回路。

特許出願人 ミノルタカメラ株式会社

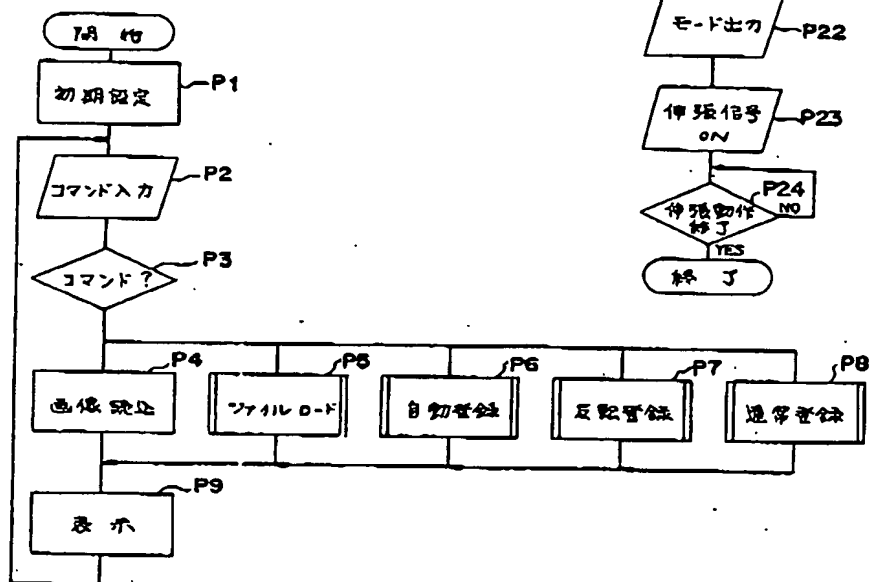
代理人 弁理士 齊山 保 ほか2名

第1図

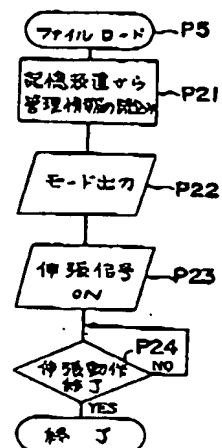


時間 63-310274 (5)

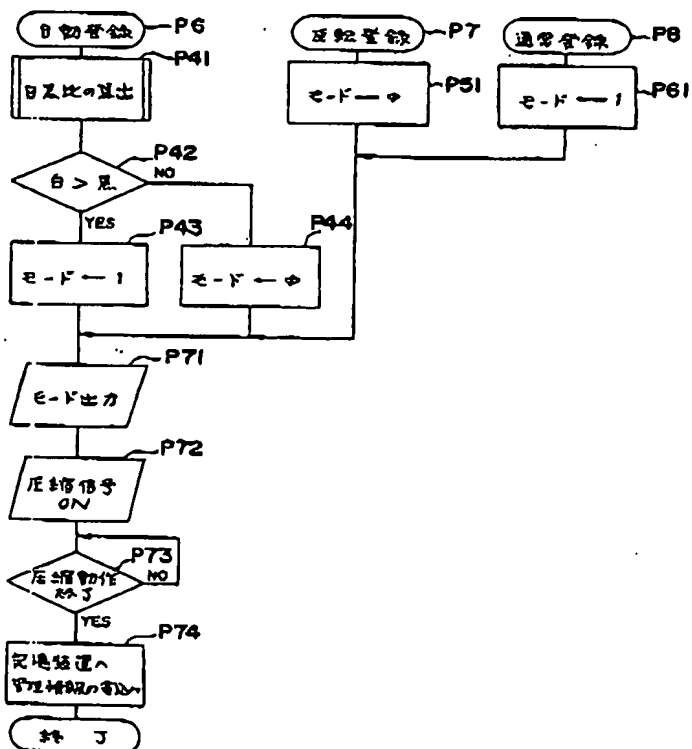
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

